

Aktive Filter: AZ-Feingliederung: Zusammenhang von Struktur und Funktion (funktionelle/ klinische Anatomie und Histologie)

| Modul | akad. Periode | Woche | Veranstaltung: Titel | LZ-Dimension | LZ-Kognitionsdimension | Lernziel |
|-------|---------------|-------|--|------------------------------|------------------------|--|
| M09 | WiSe2023 | MW 1 | Vorlesung: Bestens gewappnet: die Schutzfunktionen der Haut | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | die Grundfunktionen der Haut benennen können. |
| M09 | WiSe2023 | MW 1 | Vorlesung: Bestens gewappnet: die Schutzfunktionen der Haut | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die strukturellen Bestandteile der Haut ihren jeweiligen Funktionen zuordnen können. |
| M09 | WiSe2023 | MW 1 | Seminar 2: Knallrot oder kreidebleich? | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | nervale (inklusive beteiligte Transmitter) und lokale Regulationsmechanismen und ihre Bedeutung für die Regulation der Hautdurchblutung beschreiben können. |
| M09 | WiSe2023 | MW 1 | Seminar 2: Knallrot oder kreidebleich? | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Arbeitsweise der kutanen Kalt- und Warmrezeptoren und ihre Bedeutung für die Regulation der Körpertemperatur erläutern können. |
| M09 | WiSe2023 | MW 1 | Praktikum: Determinanten der Hautdurchblutung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Vorgänge (Gefäßwiderstandsänderungen, auslösende Faktoren) bei einer reaktiven Hyperämie beschreiben und erklären können. |
| M09 | WiSe2023 | MW 1 | Praktikum: Determinanten der Hautdurchblutung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Regulation der Hautdurchblutung in Grundzügen erklären können. |
| M09 | WiSe2023 | MW 2 | Vorlesung: Haare und Hautanhangsgebilde | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die physiologischen Funktionen der Hautanhangsgebilde (Haarfollikel, Talgdrüsen, Schweißdrüsen und Nägel) erläutern können. |
| M09 | WiSe2023 | MW 2 | Vorlesung: Haare und Hautanhangsgebilde | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Phasen des Haarzyklus aufzählen und erläutern können. |
| M09 | WiSe2023 | MW 2 | Seminar 1: Ob blond, ob braun... Molekularer Aufbau der Haut und Pigmentsynthese | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Struktur und Funktion wesentlicher Hautstrukturproteine am Beispiel von Keratinen, Plectinen, Integrinen und Kollagenen beschreiben können. |
| M09 | WiSe2023 | MW 2 | Seminar 1: Ob blond, ob braun... Molekularer Aufbau der Haut und Pigmentsynthese | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die grundsätzlichen molekularen Mechanismen der Pigmentsynthese und deren Funktion in der Haut erklären können. |
| M09 | WiSe2023 | MW 2 | Präparierkurs: Präparation der Subkutis | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung der Perforans-Venen und ihrer Klappen erläutern können. |
| M09 | WiSe2023 | MW 2 | Praktikum: Mit heiler Haut - die Histologie normaler Haut | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | gegebene histologische Hautpräparate (Färbung mit HE, Azan oder PAS) ihren Hautlokalisationen (Leisten-/ Felderhaut, Achselhaut, Kopfhaut, Lippe) zuordnen können. |
| M09 | WiSe2023 | MW 3 | Vorlesung: Periphere Sensibilisierung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | Rezeptoren, die für die Juckempfindung verantwortlich gemacht werden, benennen können. |
| M09 | WiSe2023 | MW 3 | Seminar 1: Mechanosensoren der Haut | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Mechanismen der lateralen Hemmung auf Ebene des Rückenmarks beschreiben können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|---|------------------------------|-------------|--|
| M09 | WiSe2023 | MW 3 | Seminar 1: Mechanosensoren der Haut | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | Mechanosensoren nach ihrem Antwortverhalten und ihrer Adaptationsgeschwindigkeit differenzieren können. |
| M09 | WiSe2023 | MW 3 | Praktikum: Techniken der Wundversorgung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | technische Besonderheiten und Indikationen für verschiedene Techniken der Hautnaht beschreiben können. |
| M09 | WiSe2023 | MW 4 | Seminar 1: Molekulare Mechanismen der dermalen Abwehr | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Funktion von Langerhans-Zellen als professionell antigenpräsentierende Zellen erklären können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 1 | Patientenvorstellung: Das Muskuloskeletale System Einführung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Lage und Funktion des Oberschenkelkniestreckers (M. quadriceps femoris) als Beispiel für eine gelenksübergreifende Muskelwirkung beschreiben und erläutern können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 1 | Patientenvorstellung: Das Muskuloskeletale System Einführung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Wirkung der kleinen Glutealmuskeln auf das Hüftgelenk und ihre Rolle in der Standbeinphase als Beispiel für die gelenksstabilisierende Wirkung von Muskeln beschreiben können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 1 | Patientenvorstellung: Das Muskuloskeletale System Einführung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | aus Lage und Verlauf eines Muskels und seiner Sehnen seine Wirkungen auf ein Gelenk herleiten können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 1 | Vorlesung: Ars longa - ossa brevia Knochenarchitektur, -funktion und -fraktur | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel der medialen Schenkelhalsfraktur einen Knochenbruch klinisch und radiologisch erläutern können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 1 | Vorlesung: Ars longa - ossa brevia Knochenarchitektur, -funktion und -fraktur | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel des Femurs das Bauprinzip des Röhrenknochens beschreiben können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 1 | Vorlesung: Ars longa - ossa brevia Knochenarchitektur, -funktion und -fraktur | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel der Scapula das Bauprinzip eines platten Knochens beschreiben können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 1 | Vorlesung: Das breite Spektrum der Gangstörungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das gestörte Gangmuster bei einer Coxa valga und einer Coxa vara beschreiben können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 1 | Vorlesung: Das breite Spektrum der Gangstörungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das gestörte Gangmuster bei einem Genu valgum und einem Genu varum beschreiben können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 1 | Vorlesung: Das breite Spektrum der Gangstörungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das gestörte Gangmuster des Trendelenburg Hinkens beschreiben können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 1 | Vorlesung: Das breite Spektrum der Gangstörungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die anatomischen Grundlagen des Trendelenburg Hinkens erläutern können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 1 | Seminar 2: Praktische Anatomie und Bildgebung Hüfte und Knie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die gelenksübergreifenden Muskelgruppen der Hüfte an den Beispielen Psoasgruppe, große und kleine Glutealmuskeln, Hüftbeuger- und -streckerlogge am anatomischen Modell sowie in der Bildgebung mit Ursprung, Ansatz, Innervation und Funktion beschreiben und einordnen können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|---|------------------------------|-------------|---|
| M10 | WiSe2023 | MW 1 | Seminar 2: Praktische Anatomie und Bildgebung Hüfte und Knie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die gelenksübergreifenden Muskelgruppen des Kniegelenkes an den Beispielen von Kniestrecker (M. quadrizeps femoris), Hüftstrecker (Ischiocrurale Muskulatur) und Adduktorenloge (Mm. adductor long. et magnus) inklusive 'Pes anserinus-Gruppe' (Sartorius-Gracilis-Semitendinosus) am anatomischen Modell sowie in der Bildgebung mit Ursprung, Ansatz, Innervation und Funktion beschreiben und einordnen können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 1 | Präparierkurs: Anatomische Präparation Bewegungsapparat 1 | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den allgemeinen Schichtenaufbau der Extremitäten (Haut, Subkutis, Faszie, Muskulatur und Leitungsbahnen, Skelett) erläutern können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 1 | Untersuchungskurs: Klinische Untersuchung des Hüftgelenks | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die Achsen des Hüftgelenkes sowie die möglichen Bewegungen (Neutral-Null-Methode) aufzählen und zuordnen können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 2 | Vorlesung: Articulatione! - Struktur und Beweglichkeit gelenkiger Knochenverbindungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel der Sternokostalgenke den Aufbau und die Funktion von Synarthrosen (unechte Gelenke) beschreiben können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 2 | Vorlesung: Articulatione! - Struktur und Beweglichkeit gelenkiger Knochenverbindungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel des Schultergelenks Aufbau und Bewegungsmöglichkeiten eines Kugelgelenks beschreiben können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 2 | Vorlesung: Articulatione! - Struktur und Beweglichkeit gelenkiger Knochenverbindungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel des Hüftgelenks Aufbau und Funktion von Diarthrosen (echte Gelenke) beschreiben können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 2 | Vorlesung: Articulatione! - Struktur und Beweglichkeit gelenkiger Knochenverbindungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel des Iliosacralgelenkes den funktionellen Aufbau eines straffen Gelenkes (Amphiarthrose) beschreiben können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 2 | Vorlesung: Articulatione! - Struktur und Beweglichkeit gelenkiger Knochenverbindungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel der gelenkigen Verbindungen eines Wirbelkörpers den Bau und die Funktion eines spinalen Bewegungssegmentes erklären können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 2 | Patientenvorstellung: Patient*in mit Ruptur des vorderen Kreuzbandes | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel des Kniegelenks als Dreh-Roll-Gleitgelenk (Bicondylargelenk) den Aufbau und die Bewegungsmöglichkeiten eines zweiachsigen Gelenks beschreiben können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 2 | Vorlesung: Biomechanik, Gelenkinematik, innere Kräfte und Muskuloskeletale Adaptation bei Patient*innen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | anhand ausgewählter Beispiele (Hüft-, Knie-, Sprunggelenke) die Funktion und Belastung von Gelenken (Diarthrosen) beschreiben können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 2 | Präparierkurs: Anatomische Präparation Bewegungsapparat 2 | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Aufbau des Schultergelenks (Gelenkflächen, Gelenkkapsel mit Bändern, lange Bizepssehne) am anatomischen Präparat und am Skelett beschreiben können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|---|--|-------------|--|
| M10 | WiSe2023 | MW 2 | Präparierkurs: Anatomische Präparation Bewegungsapparat 2 | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Muskeln der Rotatorenmanschette und ihre Funktion am anatomischen Präparat und am Modell beschreiben können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 2 | Präparierkurs: Anatomische Präparation Bewegungsapparat 2 | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Lage, Versorgung und Funktion einzelner Muskeln und Muskelgruppen der unteren Extremität am anatomischen Präparat, Modell oder anhand von Abbildungen beschreiben können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 2 | Präparierkurs: Anatomische Präparation Bewegungsapparat 2 | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Lage, Versorgung und Funktion einzelner Muskeln und Muskelgruppen der oberen Extremität am anatomischen Präparat, Modell oder anhand von Abbildungen beschreiben können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 2 | Praktikum: Erfassung der körperlichen Leistungsfähigkeit | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die wesentlichen Veränderungen physiologischer Prozesse (Atmung, Herz-Kreislauf, Muskulatur, Stoffwechsel) beim Wechsel von Ruhe zu körperlicher Leistung erklären können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 2 | Untersuchungskurs: Klinische Untersuchung von Patient*innen mit Kniebeschwerden | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Pathologie eines Genu valgum bzw. Genu varum beschreiben können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 2 | Untersuchungskurs: Klinische Untersuchung von Patient*innen mit Kniebeschwerden | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die Achsen des Kniegelenkes sowie die möglichen Bewegungen (Neutral-Null-Methode) aufzählen und zuordnen können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 2 | Untersuchungskurs: Klinische Untersuchung von Patient*innen mit Kniebeschwerden | Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden | bei einer/m gegebenen Patient*in das Bewegungsausmaß (ROM, range of motion) des Kniegelenks nach der Neutral-Null-Methode erheben, den Befund dokumentieren und hinsichtlich eines Normalbefundes einordnen können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 3 | Vorlesung: Muskelarchitektur und Myofaszialer Apparat | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung bindegewebiger Fasziensstrukturen an typischen Beispielen (z. B. allg. Muskelfaszie, Fascia thoracolumbalis, Aponeurosen) und deren funktionelle Bedeutung (Proprioception, Kraftentwicklung, Schmerzen) im Bewegungsapparat darlegen können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 3 | Vorlesung: Muskelarchitektur und Myofaszialer Apparat | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die innere Skelettmuskelarchitektur aus Einzelfasern, Primär- (>50 Fasern) und Sekundärfaserbündeln (>250 Fasern, vgl. Fleischfasern) verstehen und funktionell darlegen können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 3 | Vorlesung: Muskelarchitektur und Myofaszialer Apparat | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | anatomische und funktionelle Bedeutung der tendo-ligamentären Verbindungsstrukturen zwischen Muskel, Sehne und Knochen ("Enthesen") anhand von typischen Beispielen (z. B. Sehnen-Knochenansätze, Aponeurosen, Retinacula, etc.) des Muskuloskeletalen Systems verstehen und erläutern können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 3 | Patientenvorstellung: Muskelatrophie nach Entlastung und Immobilisation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | Muskelhypertrophie und -atrophie als Anpassungsmechanismen an längerfristige Änderungen der Beanspruchung eines Muskels benennen können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|---|---|-----------|---|
| M10 | WiSe2023 | MW 3 | Seminar 1: Skelettmuskelfaser Anpassung und Plastizität | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den histologischen Bau und die Funktion der myoneuralen Synapse (neuromuskuläre Endplatte) als morphologische Nervenkontaktstelle zur Muskelfaser beschreiben können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 3 | Seminar 1: Skelettmuskelfaser Anpassung und Plastizität | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das ungefähre prozentuale Normalverteilungsmuster der beiden wichtigsten Skelettmuskelfasertypen (Typ 1 und Typ 2) an zwei typischen Beispielen (Ausdauer- vs. Schnellkraftmuskel) darlegen können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 3 | Seminar 1: Skelettmuskelfaser Anpassung und Plastizität | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | morphologisch-funktionelle Veränderungen am Beispiel des Faserquerschnitts (Größe) und des Verteilungsmusters von Fasertypen (Typ 1 versus Typ 2) im atrophierten inaktiven Muskel gegenüber eines normalen aktiven Muskels erläutern können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 3 | Seminar 1: Skelettmuskelfaser Anpassung und Plastizität | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Begriffe 'Adaptation' und 'Plastizität' im Hinblick auf das Fasertypenmuster und -größe eines aktiven gegenüber eines inaktiven Skelettmuskels erläutern können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 3 | Seminar 1: Skelettmuskelfaser Anpassung und Plastizität | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Topografie und Morphologie von Muskelspindeln (intrafusale vs. extrafusale Muskelfasern) und GOLGI-Sehnenorgan im Skelettmuskel beschreiben können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 3 | Seminar 2: Energieversorgung der Muskulatur | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den physiologischen Zusammenhang zwischen der Durchblutung und der arterio-venösen Sauerstoffkonzentrationsdifferenz (avDO ₂) des Skelettmuskels erläutern können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 3 | Seminar 3: Der Skelettmuskel im Gesamtorganismus | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die verschiedenen Kontraktionsformen eines Skelettmuskels beschreiben und im Längen-Spannungsdiagramm darstellen können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 3 | Seminar 3: Der Skelettmuskel im Gesamtorganismus | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Kraft-Geschwindigkeits- Beziehung eines Muskels anhand eines Diagramms darstellen und erläutern können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 3 | Seminar 3: Der Skelettmuskel im Gesamtorganismus | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Ablauf der elektromechanischen Kopplung und die beteiligten Strukturen & Moleküle detailliert beschreiben können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 3 | Präparierkurs: Anatomische Präparation Bewegungsapparat 3 | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel der Unterschenkelmuskulatur die physiologische und pathologische Bedeutung einer Muskelloge (Kompartment) erläutern können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 3 | Präparierkurs: Anatomische Präparation Bewegungsapparat 3 | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel der Rückenmuskulatur Lage, Versorgung und Funktion der eingewanderten und der ortsständigen (autochthonen) Muskelgruppen (medialer und lateraler Trakt des M. erector spinae) erklären und deren mögliche Bedeutung für Rückenschmerzen darlegen können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 3 | Praktikum: EMG und Muskelarbeit | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Mechanismen der Einstellung der Muskelkraft (nerval) erläutern können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 3 | Untersuchungskurs: Einstieg klinische Untersuchung bei Patient*innen mit Beschwerden des Schultergelenkes | Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden | bei einer/m gegebenen Patient*in das Bewegungsausmaß (ROM, range of motion) des Schultergelenkes aktiv und passiv - unter Beachtung der Reihenfolge - nach der Neutral-Null-Methode erheben, den Befund dokumentieren und hinsichtlich eines Normalbefundes einordnen können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|-----------------|---|------------------------------|-------------|--|
| M10 | WiSe2023 | MW 4 | Vorlesung: Einführung in die motorische Steuerung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die grundsätzliche Hierarchie der funktionellen Komponenten der motorischen Steuerung darstellen können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 4 | Vorlesung: Plexusbildung und peripherer Nerv | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die allgemeinen Organisationsebenen des menschlichen Nervensystems (Längsachsen- versus segmentales Gliederungsprinzip) beschreiben können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 4 | Vorlesung: Plexusbildung und peripherer Nerv | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel des Plexus brachialis das funktionelle Bauprinzip eines Extremitäten-Nervengeflechtes erklären können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 4 | Vorlesung: Plexusbildung und peripherer Nerv | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel eines Extremitätenmuskels die prinzipielle neuroanatomische Grundlage motorischer Muskelreflexe darlegen und typische Kennmuskeln mit ihrer segmentalen Zuordnung benennen können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 4 | Patientenvorstellung: Lumboischialgie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das Bewegungssegment als kleinste funktionelle Einheit der Wirbelsäule beschreiben und das physiologische Zusammenspiel der daran beteiligten Strukturen erläutern können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 4 | Patientenvorstellung: Lumboischialgie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | den Inhalt des Foramen intervertebrale und die Strukturen benennen können, die das Foramen anatomisch begrenzen und die es pathologisch einengen können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 4 | Vorlesung: Stillstand ist Rückschritt | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die aktuellen WHO-Richtlinien zu körperlicher Aktivität und deren Umsetzung im Alltag darstellen können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 4 | Seminar 1: Grundlagen der Spinalmotorik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Mechanismen von Erregung und Hemmung auf Ebene des Rückenmarks erklären können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 4 | Seminar 1: Grundlagen der Spinalmotorik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die allgemeine Funktion von Muskelspindelapparat und Golgisehnenorgan erklären können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 4 | Präparierkurs: Anatomische Präparation Bewegungsapparat 4 | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bewegungsmöglichkeiten von Hand-, Finger- und Daumengelenken mit Gelenktypus und ROM-Winkel (range of motion) erläutern können. |
| M10 | WiSe2023 | MW 4 | Praktikum: Elektrophysiologie peripherer Reflexe | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die physiologischen Grundlagen des Hoffmann-Reflexes (elektrisch ausgelöster Muskeleigenreflex) inklusive beteiligter Transmitter- und Rezeptorsysteme erläutern können. |
| M11 | WiSe2023 | Vorlesungswoche | Vorlesung: Aufbau und Funktion des Kreislaufsystems | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | das Gefäßsystem nach morphologischen (Wandbau, Querschnitt, Oberfläche) und funktionellen (Druck, Widerstand, Fließgeschwindigkeit, Regulation) Charakteristika gliedern können. |
| M11 | WiSe2023 | Vorlesungswoche | Vorlesung: Aufbau und Funktion des Kreislaufsystems | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Windkesselfunktion von Aorta und großen Arterien und ihre Beziehung zu Aufbau und mechanischen Eigenschaften der Gefäßwand erläutern können. |
| M11 | WiSe2023 | Vorlesungswoche | Vorlesung: Aufbau und Funktion des Kreislaufsystems | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den prinzipiellen Aufbau und die Funktion des Austauschsystems (Kapillaren, Venolen) und des Lymphsystems erläutern können. |
| M11 | WiSe2023 | Vorlesungswoche | Vorlesung: Aufbau und Funktion des Kreislaufsystems | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das Niederdrucksystem des Kreislaufs und seine Bedeutung für den Ausgleich von Volumenschwankungen (Kapazitätssystem) beschreiben können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|-----------------|--|------------------------------|-------------|--|
| M11 | WiSe2023 | Vorlesungswoche | Vorlesung: Aufbau und Funktion des Kreislaufsystems | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Aufbau und Funktion des Hochdruck-/Widerstandssystems in Grundzügen erläutern können. |
| M11 | WiSe2023 | Vorlesungswoche | Vorlesung: Molekulare und zelluläre Aspekte der Gefäßwandschädigung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | auf zellulärer und molekularer Ebene Schlüsselprozesse in der Pathogenese der Arteriosklerose (endotheliale Dysfunktion und Läsion, oxidativ modifiziertes LDL, Schaumzellbildung, Plaquebildung und Gefäßwand-Remodeling) beschreiben und in ihrer Abfolge zuordnen können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 1 | Seminar 1: Myokardstoffwechsel unter physiologischen und ischämischen Bedingungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die herzspezifischen Besonderheiten im Energiestoffwechsel unter normalen und hypoxischen Bedingungen erläutern können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 1 | Seminar 2: Herzmechanik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die typischen Druckverläufe in den Herzkammern und den großen Arterien (Aorta und A. pulmonalis) während des Herzzyklus beschreiben können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 1 | Seminar 2: Herzmechanik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Kontraktionszyklus des Herzens mit Anspannungs- und Austreibungsphase der Systole und Entspannungs- und Füllungsphase der Diastole beschreiben können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 1 | Seminar 2: Herzmechanik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Mechanismen der Anpassung der Pumpfunktion des Herzens an Änderungen von Vor- und Nachlast (Frank-Starling-Mechanismus) anhand des Druck-Volumendiagramms erläutern können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 1 | Seminar 3: Aktionspotentiale am Herzen und elektromechanische Kopplung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | auf molekularer Ebene die Besonderheiten der elektromechanischen Kopplung in Kardiomyozyten im Vergleich zur Skelettmuskelzelle erläutern können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 1 | Präparierkurs: Präparation von Thoraxwand, Thoraxhöhlen, Mediastinum und Herzbeutel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | den anatomischen Aufbau der Thoraxwand (Brust- und Interkostalmuskeln, Atem- und Atemhilfsmuskeln, Leitungsbahnen) erläutern und mit ihrer Funktion in Verbindung setzen können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 1 | Präparierkurs: Präparation von Thoraxwand, Thoraxhöhlen, Mediastinum und Herzbeutel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Funktion und die Zuflüsse des Ductus thoracicus und seine Verbindung zum Venensystem beschreiben können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 2 | Vorlesung: Elektrokardiogramm (EKG) | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den zeitlichen Ablauf der physiologischen Erregungsbildung, -leitung und -rückbildung im Herzen auf Grundlage der beteiligten kardialen Strukturen beschreiben können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 2 | Patientenvorstellung: Patient*in mit AV-Block: Klinik und Ursachen von Erregungsbildungs- und -leitungsstörungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | auf pathophysiologischer Grundlage die Hauptursachen sowie die hämodynamischen Folgen einer Blockierung der AV-Überleitung am Herzen beschreiben können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 2 | Seminar 3: Mikrozirkulation, Stoffaustausch und venöser Rückstrom | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | zentrale Mechanismen des kapillären Stoff- und Flüssigkeitsaustauschs wie Permeabilität, Diffusion, Filtration und Resorption erläutern können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|--|------------------------------|-------------|---|
| M11 | WiSe2023 | MW 2 | Seminar 3: Mikrozirkulation, Stoffaustausch und venöser Rückstrom | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | im Rahmen der kapillären Austauschvorgänge die physiologische Bedeutung des Lymphsystems für eine ausgeglichene Flüssigkeitsbilanz des Gewebes beschreiben können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 2 | Seminar 3: Mikrozirkulation, Stoffaustausch und venöser Rückstrom | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | auf Grundlage des Aufbaus und der Funktion des Kapillarsystems typische Ursachen für die Bildung von Ödemen ableiten können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 2 | Seminar 3: Mikrozirkulation, Stoffaustausch und venöser Rückstrom | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die physiologische Funktion der Muskelpumpe für die Verbesserung des venösen Rückstroms und die Bedeutung der Venenklappen erläutern können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 2 | Seminar 3: Mikrozirkulation, Stoffaustausch und venöser Rückstrom | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen den Aufbau des Kapillarsystems und seine Bedeutung für Gas-, Stoff- und Flüssigkeitsaustausch sowie Homöostase in Organen und Geweben beschreiben können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 2 | Präparierkurs: Präparation Mediastinum, Präparation und Entnahme des Herzens | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Schichten der Wand des Herzens (Endokard, Myokard, Epikard) beschreiben können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 2 | Präparierkurs: Präparation Mediastinum, Präparation und Entnahme des Herzens | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Räume des Herzens, die Ventilebene und die Herzklappen am anatomischen Präparat oder Modell erläutern können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 2 | Präparierkurs: Präparation Mediastinum, Präparation und Entnahme des Herzens | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die vegetative Innervation des Herzens (Herkunft der sympathischen und parasympathischen Bahnen, Lage am Herzen) erläutern können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 2 | Praktikum: Synopsis der Herzaktivität: Elektrik, Mechanik, Hämodynamik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | an gegebenen Kurvenverläufen von EKG, Phonokardiogramm und Pulswellen das Zusammenspiel von elektrischer und mechanischer Herzfunktion in zeitlichem und kausalem Zusammenhang darstellen können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 2 | Praktikum: Belastungsanpassung von Herz und Kreislauf | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Änderungen von Schlagvolumen, Herzfrequenz, Diastolendauer, systolischem und diastolischem Druck und peripherem Widerstand bei physischer und psychischer Belastung erklären können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 2 | Praktikum: Belastungsanpassung von Herz und Kreislauf | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung von aktiver Muskelmasse, Thermoregulation, dynamischer oder statischer Arbeit für die kardiale Beanspruchung erläutern können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 3 | Vorlesung: Regulation von Blutdruck und Blutvolumen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | die funktionellen Elemente des Renin-Angiotensin-Aldosteron-Systems, der Osmolaritätsregulation, des Henry-Gauer-Reflexes sowie natriuretischer Peptide benennen können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 3 | Seminar 1: Das arterielle System: hoher Druck und hoher Widerstand | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das Hochdrucksystem des Kreislaufs und seine Bedeutung für die Regulation von Durchblutung und Blutdruck (Widerstandssystem) beschreiben können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 3 | Seminar 1: Das arterielle System: hoher Druck und hoher Widerstand | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Entstehung der arteriellen Pulswelle in der Aorta (Druckpuls, Strömungspuls, Volumenpuls) und den Einfluss des Windkessels erläutern können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 3 | Seminar 1: Das arterielle System: hoher Druck und hoher Widerstand | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Ausbreitung der Pulswelle, einschließlich ihrer Beeinflussung durch Gefäßwandelastizität und Reflektionen, beschreiben können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 3 | Seminar 1: Das arterielle System: hoher Druck und hoher Widerstand | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung der Regulation des peripheren Widerstandes für die Kontrolle von Blutdruck und Durchblutung erläutern können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|-----------------|---|------------------------------|-------------|--|
| M11 | WiSe2023 | MW 3 | Seminar 2: Zentrale Kreislaufregulation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die für die Kreislaufregulation wichtigen Strukturen und Funktionen des ZNS (sog. Kreislaufzentrum), deren periphere vegetative und somatische Afferenzen sowie nervale und humorale (Adrenalin, Angiotensin II) Efferenzen erklären können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 3 | Seminar 3: Angebot und Nachfrage: die periphere Durchblutungsregelung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | neurogene Mechanismen der Durchblutungsregulation anhand der Gefäßwirkung einer Leitungsanästhesie und der pharmakologischen Beeinflussung durch Alpha-Sympathikolytika erklären können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 3 | Seminar 3: Angebot und Nachfrage: die periphere Durchblutungsregelung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | metabolische Mechanismen der Durchblutungsregulation anhand des Beispiels der reaktiven Hyperämie und der Adenosinwirkung erklären können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 3 | Seminar 3: Angebot und Nachfrage: die periphere Durchblutungsregelung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | endotheliale Mechanismen der Durchblutungsregulation anhand des Beispiels der Wandschubspannung(wall shear stress)-abhängigen Freisetzung von Stickstoffmonoxid (NO) und der pharmakologischen Wirkung von NO-Donatoren erklären können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 3 | Seminar 3: Angebot und Nachfrage: die periphere Durchblutungsregelung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | myogene Mechanismen der lokalen Durchblutungsregulation anhand des Beispiels der Autoregulation erklären können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 3 | Praktikum: Die Koronare Herzerkrankung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Verlauf der Herzkranzgefäße und ihre Versorgungsgebiete beschreiben können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 3 | Praktikum: Kreislauf und Schwerkraft: die orthostatische Reaktion | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die bei Orthostase wirkenden hydrostatischen Ursachen und hämodynamischen Konsequenzen des Lagewechsels und die an der physiologischen Kreislaufanpassung beteiligten Regulationsmechanismen erklären können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 3 | Praktikum: Kreislauf und Schwerkraft: die orthostatische Reaktion | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die bei passiver Orthostase (Kipptisch) und aktiver Orthostase (Schellong-Test) eintretenden Änderungen von systolischem und diastolischem arteriellem Druck, Schlagvolumen und Herzfrequenz erklären können. |
| M11 | WiSe2023 | MW 3 | Praktikum: Kreislauf und Schwerkraft: die orthostatische Reaktion | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | auf Grundlage der physiologischen Orthostasereaktion und der beteiligten Mechanismen typische Ursachen orthostatischer Dysregulation erklären können. |
| M12 | WiSe2023 | Vorlesungswoche | Vorlesung: MALT - Grundlagen und klinische Bedeutung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die grundlegenden Funktionen der MALT-Bestandteile kategorisieren und erläutern können. |
| M12 | WiSe2023 | Vorlesungswoche | Vorlesung: MALT - Grundlagen und klinische Bedeutung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die strukturellen und die zellulären Bestandteile des MALT und deren Funktion erläutern und in histologischen Präparaten oder auf Abbildungen benennen können. |
| M12 | WiSe2023 | Vorlesungswoche | Vorlesung: Enterisches Nervensystem Brain-Gut-Axis | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen den funktionellen Aufbau und die zellulären Bestandteile des enterischen Nervensystems erläutern können. |
| M12 | WiSe2023 | Vorlesungswoche | Vorlesung: Enterisches Nervensystem Brain-Gut-Axis | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den morphologischen und funktionellen Aufbau des autonomen Nervensystems (Sympathisches Nervensystem und Parasympathisches Nervensystem) beschreiben können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|---|------------------------------|-------------|---|
| M12 | WiSe2023 | MW 1 | Patientenvorstellung: Patient*in mit Refluxkrankheit | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | auf pathophysiologischer Grundlage die Entstehung einer Refluxösophagitis beschreiben können. |
| M12 | WiSe2023 | MW 1 | Seminar 1: Magensaftsekretion | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die epithelialen Zelltypen des Magens, Hauptzellen, Parietalzellen, schleimbildende Zellen (Nebenzellen und Oberflächenepithel), ihrer Funktion zuordnen können. |
| M12 | WiSe2023 | MW 1 | Seminar 1: Magensaftsekretion | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das Zusammenwirken nervaler und humoraler Mechanismen für die verschiedenen Phasen der Magensaftsekretion beschreiben können. |
| M12 | WiSe2023 | MW 1 | Seminar 1: Magensaftsekretion | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | protektive Mechanismen zum Schutz der Magenschleimhaut benennen können. |
| M12 | WiSe2023 | MW 1 | Seminar 2: Gastritis, Geschwürkrankheit: Rolle von MALT und Helicobacter pylori | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Rolle des Mukosa-assoziierten lymphatischen Gewebes (MALT) bei der chronischen Inflammation im Rahmen der Typ-B-Gastritis beschreiben können. |
| M12 | WiSe2023 | MW 1 | Seminar 3: Intestinale Verdauung von Kohlenhydraten, Lipiden und Proteinen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die gastrointestinale Verdauung der Kohlenhydrate und die Funktion der beteiligten Enzyme erklären können. |
| M12 | WiSe2023 | MW 1 | Seminar 3: Intestinale Verdauung von Kohlenhydraten, Lipiden und Proteinen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die de novo Synthese und die Rolle des enterohepatischen Kreislaufs für die Bereitstellung der Gallensäuren erläutern können. |
| M12 | WiSe2023 | MW 1 | Seminar 3: Intestinale Verdauung von Kohlenhydraten, Lipiden und Proteinen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel von Gastrin, Somatostatin, Cholecystokin (CCK, Pankreozymin) und Sekretin die Bedeutung von Hormonen für die Steuerung verschiedener gastro-intestinaler Funktionen erläutern können. |
| M12 | WiSe2023 | MW 1 | Praktikum: Histologie der Organe des Bauchraums Teil 1 | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die speziellen histologischen Charakteristika der Abschnitte des Magendarmkanals (Speiseröhre, Magen, Dünndarm, Dickdarm) beschreiben und einem histologischen Präparat oder einer Abbildung zuordnen können. |
| M12 | WiSe2023 | MW 1 | Praktikum: Histologie der Organe des Bauchraums Teil 1 | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Epithelzellen der Tunica mucosa des Magendarmkanals in ihrem morphologischen Aufbau und ihrer Funktion beschreiben können. |
| M12 | WiSe2023 | MW 1 | Untersuchungskurs: Grundlagen des Schluckens und Legen einer nasogastralen Sonde | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Ablauf des physiologischen Schluckakts beschreiben sowie die Verschlussmechanismen des Larynx zur Vermeidung einer Aspiration erläutern können. |
| M12 | WiSe2023 | MW 2 | Vorlesung: Satt und zufrieden? Mechanismen der Hunger-Sättigungsregulation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Steuerung des zentralen Sättigungsgefühls am Beispiel der gegenseitigen Inhibierung von Neuropeptide-Y(NPY)-produzierenden Neuronen (Steigerung der Nahrungsaufnahme) und Proopiomelanocortin (POMC)-produzierenden Neuronen (Hemmung der Nahrungsaufnahme) im Nukleus arcuatus des Hypothalamus erklären können. |
| M12 | WiSe2023 | MW 2 | Präparierkurs: Präparation der Blutgefäße des Bauchraums II und der Leber, vegetative Innervation der Bauchorgane | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die arterielle und venöse Blutversorgung der unpaaren Bauchorgane beschreiben und erklären können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|--|------------------------------|-----------|--|
| M12 | WiSe2023 | MW 2 | Praktikum: Histologie der Organe des Bauchraums Teil 2 | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Läppchengliederung des Leberparenchyms in Zentralvenenläppchen, Portalläppchen, Leberazinus erläutern können. |
| M12 | WiSe2023 | MW 2 | Praktikum: Histologie der Organe des Bauchraums Teil 2 | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Grundfunktion von Hepatozyten, Kupffer-Zellen, ITO-Zellen, Ovalzellen und Sinusendothelzellen erläutern können. |
| M12 | WiSe2023 | MW 3 | Seminar 1: Die zentrale Bedeutung der Leber für den Aminosäurestoffwechsel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung der unterschiedlichen Wege der Ammoniak-Entgiftung in periportalen und perivenösen Hepatozyten erläutern können. |